特　集／異物混入問題を考える

金属クレームの再発防止策について

河　岸　宏　和
Kawagishi Hirokazu
（HP：「食品工場の工場長の仕事とは」主催）

1、クレーム品は必ず分析する

食品工場で起こりうる食品危害としては、物理的危害（physical hazard）、化学的危害（chemical hazard）、生物的危害（biological hazard）、表示間違いの4種類に大きく分類することができます。

食品危害が最終製品まで及んでお客様の手元まで行ってしまうと食品クレームになります。

異物混入クレームは、金属異物、樹脂異物、生物異物に大きく分けることができます。

今回は、物理的危害の中でもっとも危害が大きい金属異物についてお話します。

異物混入を防ぐためには未然防止が必要ですが、起きてしまったクレームを再発させないことが結果として異物混入を減らすことになります。

起きてしまったクレームをひとつひとつ真剣に対策を打つことで異物混入を減らすことができるのです。

クレーム品を回収して分析するためには、現品を破壊検査する必要がありますので、異物を回収したときにお客さまに対して、分析のために現物を破壊検査する旨と、どこで分析するか明確に伝える必要があります。

クレーム品を回収するときには受け取り表を作成して、注意点をあらかじめ記入しておき、お客様にサインをもらっておく必要があります。

お客様に断らないと、「私の物だったので戻してほしい」と言われることがあります。

お客さんに弁当などに金属異物が混入していると言われ現物を確認してみると、お客様の歯の詰め物だったということはよくあることです。

歯の詰め物は、本人は無くなると分かるはずですが、異物が見つかったときは分からない場合があり、後日、「実は私の物でした」と言われたときに、異物を破壊検査してしまっていては、二次クレームに発展してしまいます。

必ず異物クレームをお客さんから受け取るときは受領書を発行し、自社の研究室で分析するか、第三者の分析機関で分析し報告するかを伝え、了承をとります。

この手続きを怠ると、異物の現品を返却して欲しいと言われたときに、トラブルの要因になってしまいます。

2、何が問題であったか、確定できるようにする

工場内でできる分析は、まず顕微鏡で写真を撮ることです（**図1**）。

異物の写真は、製品に混入していた写真と、顕微鏡などで金属異物のアップの写真が必要です。

アップの写真を撮る理由は、針金等なら先端を確認して切れているようだったら他にも混入の可能性があります。

髪の毛であれば、お客様の髪の毛であれば、毛根が残っていて、抜けたばかりということが分かると思います。包装後加熱を加えている商品に髪の毛が混入していて、現物の髪の毛でカタラーゼ反応があれば、お客様のところで混入した可能性があるといえます。

デジカメのレンズに虫眼鏡状のものを付けて写真を撮ることで、顕微鏡を準備しなくても拡大写真を撮ることができます（**図2**）。

図2のやり方は10倍程度のレンズでもかなりよく撮れますので、クレームが出る前に写真の撮り方を練習しておくといいでしょう。

最近の携帯電話とレンズを使用すれば、顕微鏡に負けない写真を撮ることができます。

お客さんから現物をいただけない場合も写真だけを撮ることであとあと解析を進めることもできるのです。

金属分析を専門機関に出す前に磁性があるかどうか分析します。分析といっても磁石を異物に付けて見るだけですが、磁石に付く強さで磁性が強いか弱いか分析することができます。

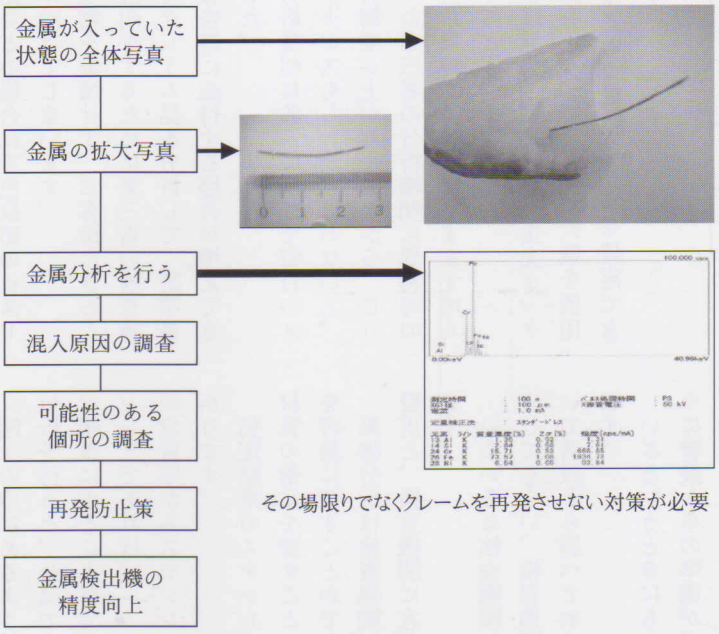


図1　クレームが発生したときの対応について

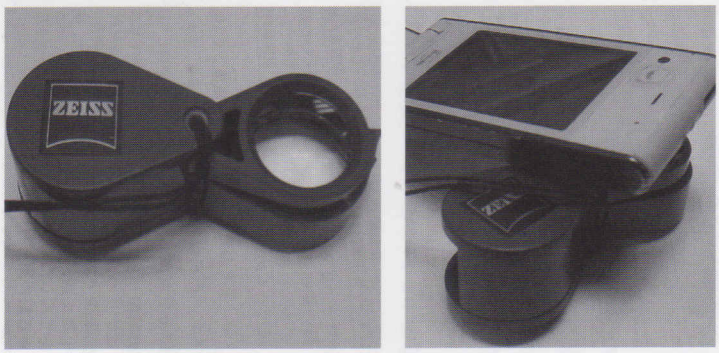


図2　拡大写真の撮り方について

3、金属異物の分析について

工場内でできる金属異物の分析に、磁性の確認があります。

磁石につくかどうかの確認ですから、クレームを受け付けたときに、写真の撮影と磁性の確認は金属異物については必ず行う必要があります。

炎色反応でも確認することができます。

工場内で異物等の同定ができると、お客さまに対して非常に早く回答ができます。しかし、炎色反応で分析を行うと異物を破壊してしまいます。

鉛などの場合は炎色反応のテスト時に溶けてしまいます。

現物を破壊せず、お客様にきちんと説明をするために第三者の検査機関でクレーム品を分析して、証明書を報告書に添付する場合が増えてきました。

分析機械は非常に高価で毎日のメンテナンスもしっかり行わないと、分析精度が上がりませんから、こういった第三者の分析機関に異物等の分析が集中する傾向はますます増えてくると思います。

金属異物、樹脂異物も蛍光エックス線分析、赤外分光分析機を使用することで異物の材質を確定できます。

設置場所	設備名	材質
配合室	チョッパー	SUS304
配合室	カッター	SUS316L
配合室	ミキサー	SUS316

図3　設備リストの作成

図1の中にあるようにエックス線分析を行うと、金属であれば材質まで明確にすることができます。ステンレスであれば、ニッケルとクロムの含有率からステンレスの番号が分かります。

判定結果のステンレス番号と同じ材質の備品を探すことで異物の原因を容易に探すことができます。

異物分析は検査機関によって検査費用と、検査機関に大きな差があります。

いろいろな検査機関に見積もりを出してもらい、検査期間と費用について普段から調べておく必要があります。

いざというときにもたつかないように普段からの準備が必要です。

金属分析自体は数分で終わるものですから、金属同定と含めて、数時間あれば分析ができます。

金属異物の歯止めをすぐに行うためにも、分析スピードの速い検査機関を選ぶ必要があります。

4、設備リストを作成しておく

図3のように普段から設備の材質まで分かるようにしたリストを作成しておきます。

実際の設備は、多くの部品から出来ていますので、単純な材質のリストにはなりませんが、分析機関で材質が明確になったときにどの設備から混入したか探し出すときの手がかりになります。

設備リストは、工場の生産能力を算出するときにも有効ですので、ぜひ作成されておくことをお勧めします。

設備リストを作るときに細かい写真を同時に撮られることをお勧めします。写真を撮るときに設備の破損場所、溶接のはがれなどを見つけることが可能になります。

5、異物の混入原因を探し出します

分析結果と設備リストから原因になりそうなところを探し出します。

思いがけないところから混入することもありますので、金属異物の調査をされるときは、デジカメと懐中電灯を手に持って探し出します。

懐中電灯で工場内を照らして見ると思いもしないところに原因があることに気が付きます。

工場内は設備の陰になると、思ったより暗いもので、懐中電灯を当てながら目をこらして見るとさまざまなことに気が付くはずです。

経理上の伝票を点検するときに一つ一つの数字を赤鉛筆でチェックするように懐中電灯でチェックしながら点検すると見落としがなくなります。

異物混入の可能性のあったところ、ねじが抜けてしまっているところ、溶接が外れてしまっているところなどがあれば、デジカメに納めます。

写真を撮るときは、設備全体の写真と、異常の個所のアップの写真を撮ります。

小さな工場でも、異物混入の可能性のある写真は100カ所以上は撮れるはずです。逆に100カ所以上探し出すことが必要なのです。

懐中電灯とデジカメを持った工場チェックを定期的に行うことで異物混入の可能性を減らすことが可能です。

工場点検は品質管理の方などが初めに行いますが、製造現場の方とい

っしょに工場を点検することで、異物混入の可能性のあるところを事前に発見する力を付けることができます。

6、異物混入を起こさない体質を作る

工場点検で原因が明確になればいいのですが、小さな金属異物の場合は、原因までは発見できないことがあります。

金属異物の原因を発見できない場合でも、さまざまな異物混入につながる個所が見つかると思います。

図4のように鎖が一つ外れても、外れたかどうか分からない個所があります。

針金を使用した修理方法、ガムテープ、ビニールテープを使用した修理方法は、テープの端が切れてしまって、異物として混入しても分からないので、使用しないようにすることが大切です。

ガムテープ、針金などで仮修理するときは、「仮修理、○月○日までに本修理をします」と表示して使用することが必要です。

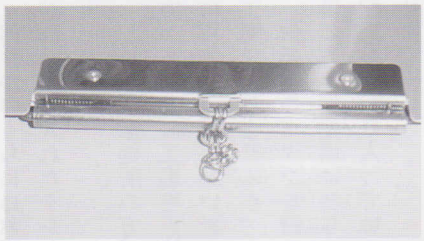
針金を使用して修理をする場合は**図5**のように必ず針金の末端を圧着端子などで処理します。針金が切れて異物として入ってしまった場合に針金の末端が処理されていないと、工場で混入していないとは証明ができなくなってしまいます。

図6の配電盤の中は現場の方がさまざまな物を置いてしまいます。工場を新築してから一度も点検をしていない工場では、新築のときに発生した、配線の切れ端や、ねじ等が多数配電盤の中に落ちていたこともありました。

配電盤の中は、私物の保管場所としても使用できます。包装機の配電盤の中に、印字用の活字を置いてあったこともあります。

本来、配電盤は生産設備の無いところに設置すべきです。作業場の中では無く、廊下などに設置することで異物混入の可能性は無くなります。

現場の従業員の方に、配電盤の中には、工具、私物などを置かないような指導が必要になります。



針金などの端が不明のものの使用は不可

図4　物理的危害の具体的な点検方法

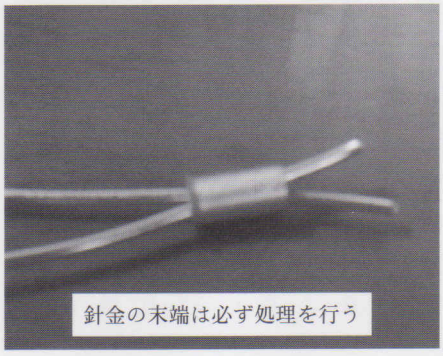


図5　針金の処理について

配電盤の中にねじ類

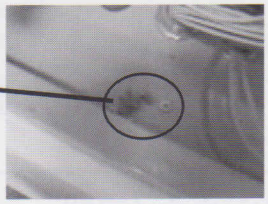


図6　物理的危害の点検方法

7、事務所の中も点検する

スーパー、コンビニのパンの中から縫い針、ホチキスの針が混入していたというクレームはよく聞きます。

「縫い針なんか入るはず無いよ」「ホチキスの針はお客さんが自分で入れたんだよ」と言われる方がいます。

何件かのうちにはお客さんがお金が欲しくて入れたクレームもあると思います。

しかし、保健所の方、報道関係の方があなたの工場を点検されて本当に異物混入した縫い針と同じものが工場にありませんか。

作業着のボタンを縫うために従業員の方が作業場に持ち込んでいて、配電盤の中に入っているかもしれません。

報道の方が工場の中を点検していて、配電盤をあけたときに針があったとします。テレビカメラに配電盤の中に縫い針が映っている映像を思い浮かべてください。たとえ、工場出荷後に混入されたとしても、テレビカメラに工場内の針が納められ、テレビで針が報道されてしまえば、工場の中で混入してしまったものだと、一般の方は考えてしまいます。

ホチキスの針も同じです。配電盤の中にある、取扱説明書をとじてあるホチキスが一つちぎれているかもしれません。

工場の事務所も含めて、縫い針、ホチキスを一掃しなくてはならないのです。

縫い針を使用するときは、裁縫箱の針の本数管理を行っておく必要があります。

スーパーで針の混入が続いたときに、大手スーパーでは、洋服売り場ですそ上げなどに使用するまちばりを特殊なものに変更し本数管理を行っていました。

万一縫い針が混入して、外部調査機関の方や、報道機関の方が、「この管理方法であれば混入するはずないですね」と言ってもらえるくらいの管理が必要です。

特に、ホチキスの針は原材料などの仕入れ伝票に付いて来る場合があるので、仕入れ先に対しても、十分な指導が必要です。

8、従業員に教育を行う

金属異物で歯を折ってしまうと、偽歯を入れなくてはなりません。一度自分の歯で無くなってしまうと、10年に一度は新しい歯に変える必要が出てきます。

歯を失ってしまうと一生保障する必要が出てきます。

自分の子供の永久歯が生えてきたばっかりのときにパンに入っていた金属異物で永久歯が折れてしまったとしたら、あなたはパン屋さんにどんな保障を求めますか。

きっとお金を積まれても許さないと思います。

従業員の方が使用している包丁の先が欠けてしまっているのを気が付いたときにどうしたらいいか。使用している設備のビスが抜けているのに気が付いたときにどうしたらいいか。

ミキサーの端が欠けているの気が付いたときにどうしたらいいか。

従業員、原料仕入れ業者に対して十分な教育が必要です。

従業員教育は、クレームが発生したときに行うことも重要ですが、思いつきでは無く、定期的に行うことが重要です。

「破損したものは使用しない」いちばん簡単なことを徹底することがいちばん難しいのです。

質問などがあればぜひ私のホームページからお願いします。

「食品工場長の仕事とは」

http://homepage3.nifty.com/ja8mrx/koujyoul.htm

導入の基本から審査までを分かりやすく解説
ISO22000認証取得宣言
— 小さな会社だからこそ —
宮澤 公栄（国際審査員登録機構・ISO22000主任審査員）

A5判、130ページ
定価 2,100円（税込）

食品と科学社 TEL 03-3291-2081 FAX 03-3233-0478